

1 - 4 広帯域地震計網による地震メカニズムの決定 (1989年1月に北海道及びその周辺で発生した地震)

Determination of Focal Mechanisms by Broad-band Seismometer Network (Earthquakes in and around Hokkaido in January, 1989)

北海道大学 理学部

Faculty of Science, Hokkaido University

1989年12月より北海道内3ヶ所にSTS地震計¹⁾各3成分を設置し、観測を開始した。各観測点において、BRB出力(周期0.1~360秒で速度特性がフラット)を1秒でローパスし、A/D変換した後0.173秒のサンプリング間隔で札幌へテレメータしている²⁾。

得られた記録のうち、特にS/N比の良い地震について解析を行った。データを50~500秒でバンドパスし、PDEの震源要素を用いてモーメントテンソルインバージョン^{3) 4)}を行い、震源メカニズム及びマグニチュードを決定した。インバージョンでは、発震時より数分間の記録を用いた。

解析を行った地震のリストを第1表に、解析結果を第1~3図に示す。

(花籠 靖・中西 一郎・森谷 武男・笠原 稔)

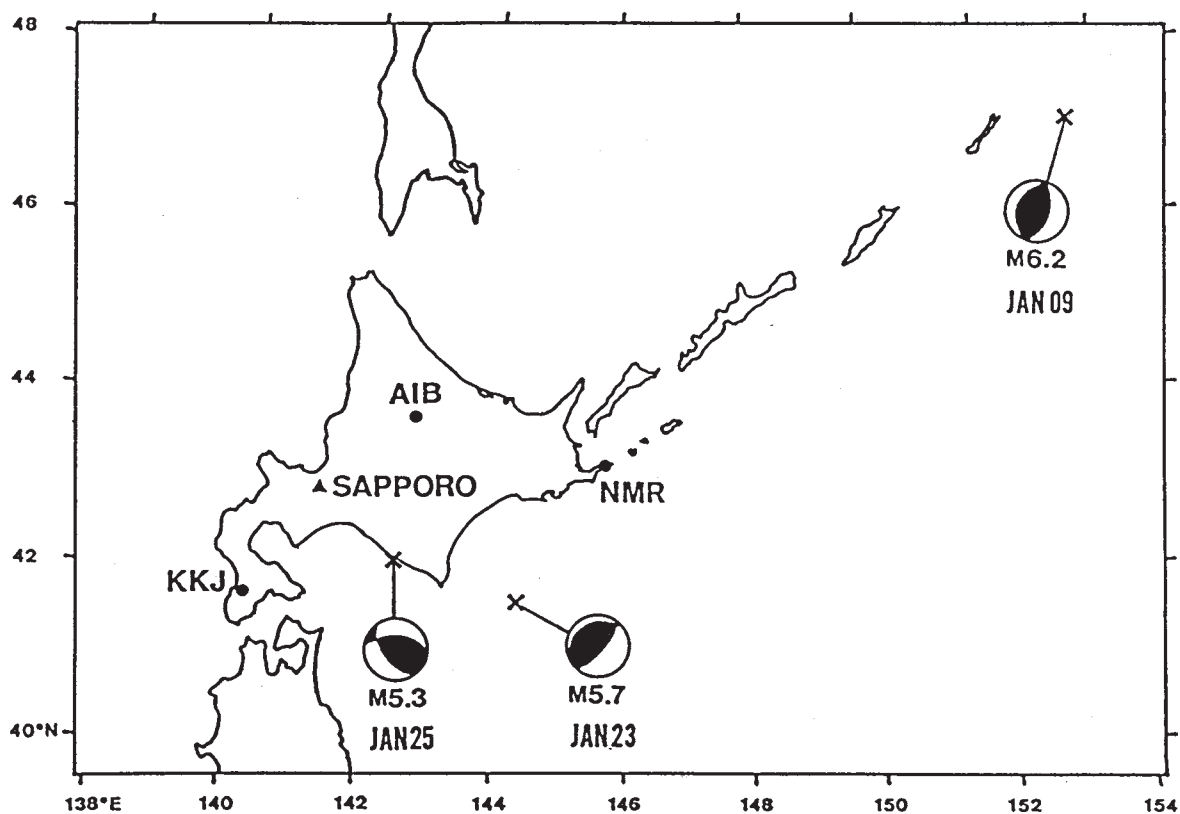
参 考 文 献

- 1) Wielandt, E. and G. Streckeisen: The Leaf-spring Seismometer: Design and Performance, Bull. seism. Soc. Am., **72** (1982), 2349-2367.
- 2) 中西 一郎, 花籠 靖, 森谷 武男, 笠原 稔: 広帯域地震計による3点アレイ観測, 地震学会講演予稿集, No.1 (1989), 120.
- 3) Gilbert, F. and A. M. Dziewonski: An Application of Normal Mode Theory to the Retrieval of Structural Parameters and Source Mechanisms from Seismic Spectra, Phil. Trans. R. Soc. London, Ser. A., **278** (1975), 178-269.
- 4) Fukushima, T., D. Suetsugu and I. Nakaniishi: Single Station Moment Tensor Inversion for near Earthquakes, J. Phys. Earth, **36** (1988), 125-133.

第1表 震源リスト (PDEによる)

Table 1 List of earthquakes (PDE).

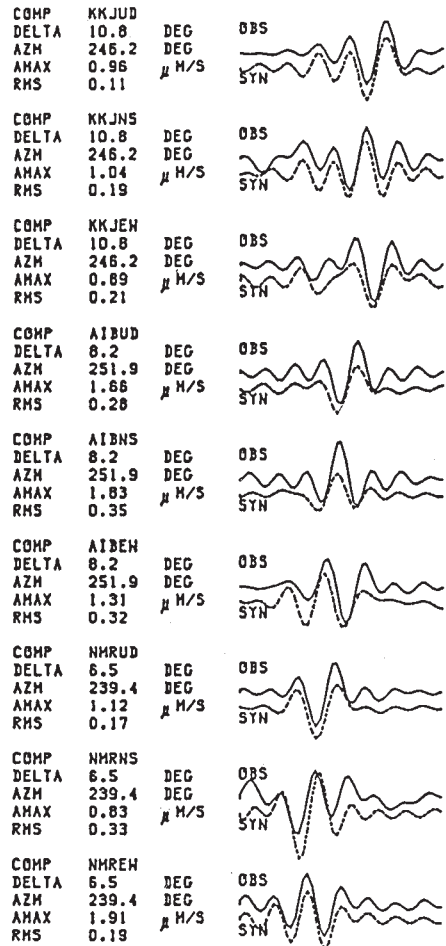
発震時 (日本時間)	緯度	経度	深さ
1989 JAN			
09d 22h 42m 39.0s	46.97 N	153.46 E	33km
23 07 20 16.8	41.79	144.34	17
25 05 03 37.8	42.25	142.74	38



第1図 観測点 (●) (AIB: 愛別, KKJ: 上の国, NMR: 根室) と北海道大学理学部地震予知観測地域センター (▲) 及び震央 (×) とメカニズム

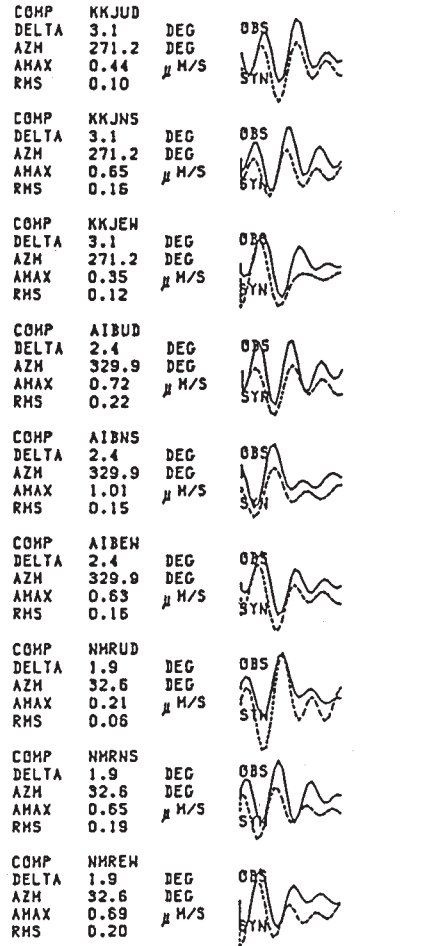
Fig. 1 Location of stations (●) (AIB: Aibetsu, KKJ: Kaminokuni, NMR: Nemuro) and Sapporo (▲). Distribution of epicenters (×) and focal mechanisms.

JAN 09



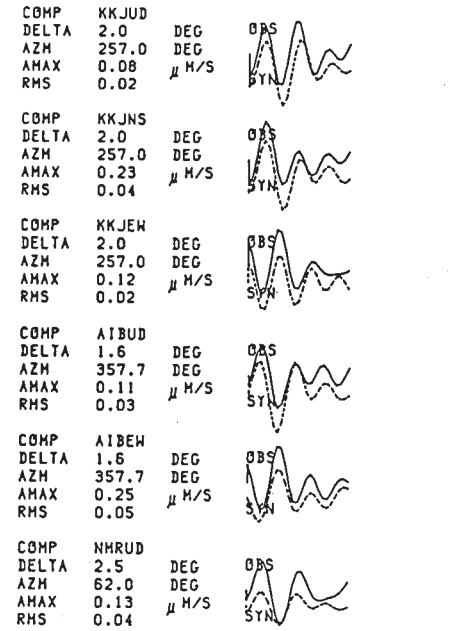
0 4 8
TIME (MIN)

JAN 23



0 4 8
TIME (MIN)

JAN 25

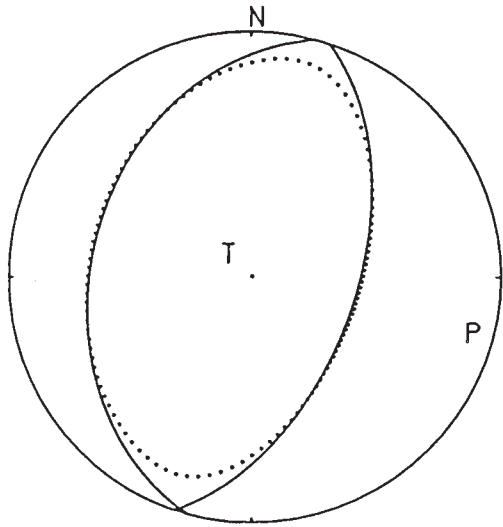


0 4 8
TIME (MIN)

第2図 長周期観測波形（実線）と理論波形（破線）

Fig. 2 Long period observed (solid line) and synthetic (dashed line) seismograms.

JAN 09



MOMENT TENSOR X10²⁶ DYNE*CM
 MRR=0.313 MTT=-0.042 MFF=-0.271
 MRT=0.043 MRF=0.107 MTF=-0.076

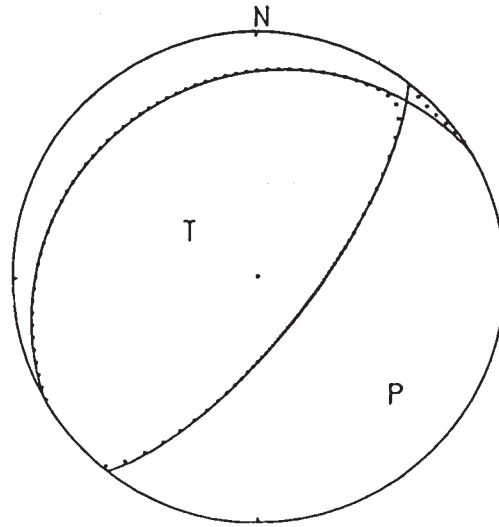
SEISMIC MOMENT
 0.32 X 10²⁶ DYNE*CM

CLVD (%)
 5.7

MOMENT MAGNITUDE (MW)
 6.2

STRIKE (DEG)	DIP (DEG)	SLIP (DEG)
18.4	55.4	91.9
195.1	34.7	87.3

JAN 23



MOMENT TENSOR X10²⁶ DYNE*CM
 MRR=0.037 MTT=-0.021 MFF=-0.016
 MRT=0.028 MRF=0.040 MTF=-0.019

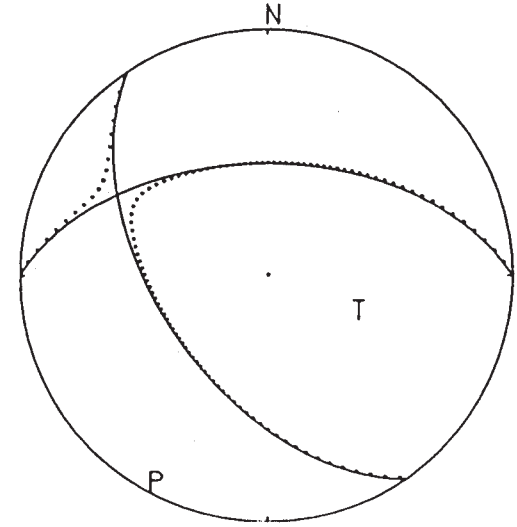
SEISMIC MOMENT
 0.06 X 10²⁶ DYNE*CM

CLVD (%)
 0.7

MOMENT MAGNITUDE (MW)
 5.7

STRIKE (DEG)	DIP (DEG)	SLIP (DEG)
37.9	71.6	82.5
240.5	19.8	111.3

JAN 25



MOMENT TENSOR X10²⁶ DYNE*CM
 MRR=0.011 MTT=-0.010 MFF=-0.000
 MRT=-0.003 MRF=-0.006 MTF=0.008

SEISMIC MOMENT
 0.01 X 10²⁶ DYNE*CM

CLVD (%)
 1.5

MOMENT MAGNITUDE (MW)
 5.3

STRIKE (DEG)	DIP (DEG)	SLIP (DEG)
145.8	53.5	131.0
270.1	52.6	48.4

第3図 メカニズム解 (モーメントテンソルとダブルカップル) (下半球等積投影)

Fig. 3 Focal mechanisms (moment tensor and best double couple). (Projected on the lower hemisphere.)